

УДК 523.11, 523.29, 523.85

Орлов Б.О. – ст. гр. СП-11

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

СУЧАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОСМОСУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕЛЕСКОПУ «ХАББЛ»

Науковий керівник: к.ф.-м.н., доцент Крамар О.І.

Загальновідомо, що орбітальний телескоп «Хаббл» є одним з найвдаліших проєктів космічних агентств США та Європи, цінним інструментом дослідження космічного простору. За 20 років роботи на навколоразомній орбіті «Хаббл» отримав понад 700 тис. зображень 22 тис. небесних об'єктів (галактик, туманностей, зірок, планет, тощо). Варто зазначити, що потік даних, які щоденно в процесі спостережень генерує інформаційна система «Хаббла», складає близько 15 Гб, а загальний об'єм накопиченої інформації вже перевищує 20 Тб. У даній роботі аналізується методика формування зображень небесних об'єктів, заснована на поєднанні знімків фотокамер з різними фільтрами. Також детально розглядаються найважливіші результати астрономічних спостережень, які проводилися з допомогою телескопу «Хаббл» в останні кілька років. Насамперед необхідно відзначити великий внесок орбітального телескопу в дослідження об'єктів Сонячної системи. Зокрема, отримано дані стосовно кліматичних особливостей Венери, Марсу, Нептуну; зафіксовані полярні сніжки на Юпітері та Сатурні; з'ясовано кут нахилу кільця Урану; досліджено планети-карлики (Плутон, Церера, Ерида).

Також здійснені дуже важливі відкриття за межами Сонячної системи. Вперше шляхом прямого фотографування знайдено планету в системі зірки Фомальгаут. За допомогою спектрометричних досліджень встановлено наявність атмосфери на екзопланеті HD 189733b та наявність метану у ній. В туманності Оріона відкрито кілька десятків проплідів (протопланетних дисків); в скупченні зірок Омега Центавра знайдено гравітаційну аномалію (скоріш за все, чорну діру), що дозволяє класифікувати це скупчення як мікрогалактику. Вперше зафіксовано скупчення чорної матерії у вигляді кільця, розташування якого не збігається з розподілом пилу та газу. Результатом останньої місії по ремонту і заміні обладнання на телескопі стало покращення здатності до відкриттів у 20 разів, що дало змогу зробити знімки уже відомих об'єктів (туманність Метелика, туманність Ети Кіля, зоряне скупчення Омега Центавра, карликова галактика Велика Магелланова Хмара, скупчення галактик Квінтет Стефана, галактика Абель 370, тощо) з високою деталізацією та отримати нову інформацію про процеси, які в них відбуваються. З останніх повідомлень (січень 2010 р.) варто відзначити зображення древніх галактик, які знаходяться на відстані 600-800 млн. світлових років від точки Великого Вибуху і підтверджують теорію еволюції галактик.

Отже, можна зробити висновок, що космічний телескоп «Хаббл» на даний момент є найціннішим телескопом, який дозволив впродовж багатьох років відкривати і досліджувати нові закутки Всесвіту. Остання п'ята місяця по обслуговуванню телескопу продовжила ресурс роботи «Хаббла» до 2014 року (можливо, «Хаббл» повернуть на Землю і розмістять у музеї як видатну пам'ятку наукових досягнень людства). У майбутньому планується запуск телескопу імені Джеймса Вебба, який буде мати дзеркало майже в 3 рази більше, ніж дзеркало «Хаббла». Однією з основних задач нового телескопу буде дослідження найдревніших галактик.

Використані веб-ресурси: <http://www.spacetelescope.org>, <http://www.nebulacast.com>.